

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-027839

(43)Date of publication of application : 30.01.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

(21)Application number : 11-199830 (71)Applicant : RICOH CO LTD

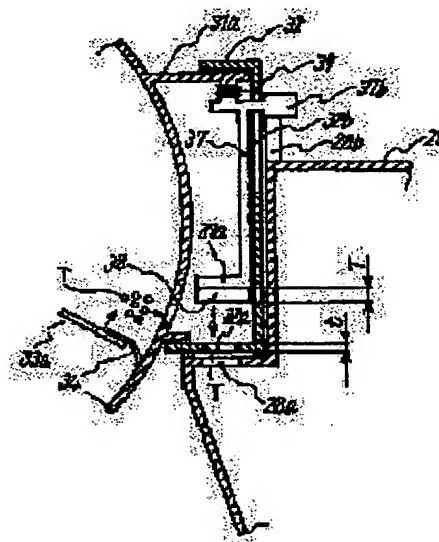
(22)Date of filing : 14.07.1999 (72)Inventor : FURUYA SEIJI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent toner from scattering in the case of detaching either of a toner replenishing device or a developing device from an image forming device main body.

SOLUTION: In the case of detaching the toner replenishing device from the device main body, a shutter 37 is closed cooperatively with the detaching operation, then, an elastic member 38 arranged in a shutter part 37a is fitted to a toner discharge port 32a so as to tightly close the toner discharge port 32a, then, the toner T is prevented from flowing out. Simultaneously, the toner T sticking to the inner peripheral surface of the toner discharge port 32a is scraped by the elastic member 38 so that the toner T may fall to the toner entrance 28a, then, the toner T is prevented from scattering.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



620010070001027839

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-27839

(P2001-27839A)

(43)公開日 平成13年1月30日(2001.1.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード(参考)
G 0 3 G 15/08	1 1 2	G 0 3 G 15/08	1 1 2 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-199830

(22)出願日 平成11年7月14日(1999.7.14)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 古屋 政治

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(74)代理人 100098626

弁理士 黒田 壽

Fターム(参考) 2H077 AA09 AA14 AA18 AA20 AA33

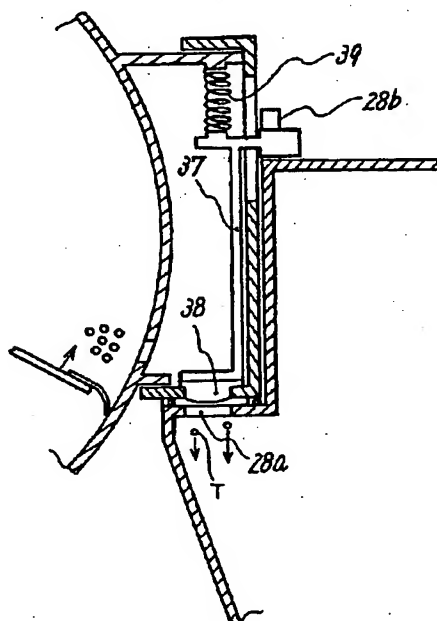
AB02 AD06 CA11 FA22

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 トナー補給装置あるいは現像装置のいずれか一方を画像形成装置本体から取り外すときにトナー飛散のない画像形成装置を提供する。

【解決手段】 トナー補給装置30を装置本体から取り外すときに、この動作に連動してシャッター37が閉じ、シャッター部37aに配設された弾性部材38がトナー排出口32aと嵌合してトナー排出口32aを密閉し、トナーTの流出を防止する。また同時に、弾性部材38がトナー排出口32aの内周面に付着したトナーTを掻き落としてトナー導入口28aに落下させ、トナーTの飛散を防止する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー導入口を備えた現像装置と、該トナー導入口へトナー補給を行うためのトナー排出口を備えたトナー補給装置とを有し、該現像装置もしくはトナー補給装置のうち少なくとも一方が画像形成装置本体から脱着可能となっている画像形成装置において、上記現像装置もしくはトナー補給装置のうちいずれか一方を画像形成装置本体から取り外すときに、上記トナー導入口もしくはトナー排出口のうち少なくとも一方の開口部の内周面に付着したトナーを相手方の開口部に搔落とすための搔落とし手段と、該搔落とし手段によって内周面に付着したトナーが搔落とされた開口部を閉鎖するための閉鎖手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1の画像形成装置において、上記開口部内周面に付着したトナーを搔落とし、かつ、該開口部を閉鎖するための弾性部材を有し、該弾性部材の厚さは該開口部断面の厚さ以上に構成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1又は2の画像形成装置において、上記閉鎖手段は上記現像装置もしくはトナー補給装置のうちいずれか一方を画像形成装置本体から取り外す動作に連動して上記開口部を閉鎖し、該開口部が完全に閉鎖されたときに、該開口部が相手方の開口部に対向するように構成されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1、2又は3の画像形成装置において、上記搔落とし手段の相手方開口部に対向する面に付着したトナーをクリーニングするためのクリーニング手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項4の画像形成装置において、上記閉鎖された開口部の周辺の壁面であって、相手方開口部に対向する面に付着したトナーを上記クリーニング手段でクリーニングすることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に係り、詳しくは、トナー導入口を備えた現像装置と、該トナー導入口へトナー補給を行うためのトナー排出口を備えたトナー補給装置とを有し、該現像装置もしくはトナー補給装置のうち少なくとも一方が画像形成装置本体から脱着可能となっている画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、現像装置とトナー補給装置とを分離させた構成の画像形成装置が多く開発されている。これは現像装置とトナー補給装置とを一体化してしまうと、トナー補給装置のトナーが無くなったときに現像装置と一体で交換しなければならず不経済であるためである。

【0003】 上記現像装置とトナー補給装置とを分離させた構成の画像形成装置では、現像装置内のトナーの量

2

が少なくなると、トナー補給装置のトナーを現像装置へと補給している。これは、現像により消費されるトナーを、現像装置に逐次補充する必要があり、そのトナーを大量に蓄え、現像装置へと補充する役割をなすのがトナー補給装置である。

【0004】 ところが、トナー補給装置の交換時や現像装置の交換時に、トナー補給装置のトナー排出口や現像装置のトナー導入口、すなわち各装置の継ぎ目となる部分からトナー飛散してしまう不具合が発生していた。特に、トナーが無くなりトナー補給装置の交換のため脱着を行う場合に、トナー飛散が発生していた。そこで、トナー補給装置の交換時や現像装置の交換時に、上記トナー排出口又はトナー導入口をシャッタ等を設けて閉鎖している。

【0005】 例えば、特開平8-152784号公報では、トナー飛散防止のためにトナー補給装置側にシャッタ機構を設けたものが提案されている。図8は、本号公報で提案されているトナー補給装置と現像装置とを分離した状態を示す要部側面図である。トナー導入口3を有する現像装置1と、トナー排出口4を有するトナー補給装置2とから構成されている。

【0006】 上記トナー補給装置2のトナー排出口4には、図8に示すようなシャッタ5が備えられている。シャッタ5は、トナー排出口4の開口4aより大きく、開口4aを密閉できる大きさを有するものであって、一体形成された軸部6により回動可能に設けられている。このシャッタ5の軸部6と反対側にはシャッタ5の開閉を行うための開閉レバー7が一体形成されている。ここで、開閉レバー7は、シャッタ5の一端部に連結されており、該開閉レバー7と係合し、シャッタ5を開閉するための連結ピン7aが設けられている。そしてシャッタ5には、常時上記トナー排出口4の開口4aを閉鎖する方向に付勢するためのスプリング8が設けられている。

【0007】 また、現像装置1を、感光体（図示せず）の回転軸方向と直交する方向（図8中左方向）への移動を可能にするために移動機構9が設けられている。移動機構9は、画像形成装置本体側のフレーム間に軸支された回動軸10に、現像装置1の押圧部材11が固定されており、該回動軸10を手動操作により回転させる操作レバー12が同様に固定されている。

【0008】 一方、上記移動機構9には、該移動機構の操作によるトナー補給装置2のシャッタ5を、連動させて開閉してなる連動機構が設けられている。この連動機構は、回動軸10に固定された操作レバー12に一体的にリンク部材の連結部13の一端とリンク14の一端とが軸ピン15にて回轉自在にされ、リンク14の他端と画像形成装置本体側のフレームに固定された軸16に回轉可能に軸支された開閉操作片17の一端とが軸ピン18にて回轉可能に支持されており、操作レバー12の時計方向の回轉操作に応じて、最終の開閉操作片17が反

3

時計方向に回転される。この開閉操作片17の軸支部分と反対側の端部は、上述したシャッタ5の開閉レバー7の連結ピン7aと係合している。

【0009】以上のことから、操作レバー12を反時計方向に回転操作させると、連結部13、リンク14を介して、その回転が連動し、開閉操作片17を軸16を中心に時計方向に回転させることになる。そのため、開閉操作片17の一端と係合する連動ピン7aを介して開閉レバー7を軸6を中心に、時計方向に回転させることになる。この回転は、シャッタ5を開放する方向への回転であって、スプリング8の付勢力に抗したもので、シャッタ5を開放し、開口4aの開鎖状態が解かれ、トナーの供給を可能にする。これを逆に、操作レバー12を時計方向に回転操作すれば、開閉操作片17が、反時計方向に回転され、よってシャッタ5はスプリング8の付勢力により、開口4aを閉鎖する方向に回転される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平8-152784号公報で提案されているシャッタ機構を有しただけでは、トナー飛散が無くならないのが現状である。この理由としては、操作レバー12の時計方向の回転操作に連動して、シャッタ5は開口4aを閉鎖しトナー補給装置内部からのトナーの流出を防止するが、現像装置1の脱着を行うときに、その振動等によりトナー排出口4の内壁面に付着したトナーやシャッタ5の現像装置側の面に付着したトナーが飛散してしまっているためである。また、上記シャッタ機構について詳細に検討すると、現像装置1の着脱中のシャッタ5はトナー排出口4とトナー導入口3とが完全に一致していない状態（離れた状態）でもシャッタ5が開いている状態があることや、シャッタ5が閉まりきったときの衝撃の影響でトナー飛散するためである。

【0011】本発明は以上の問題点を鑑みなされたものであり、その第一の目的とするところは、現像装置もしくはトナー補給装置のいずれか一方を画像形成装置本体から取り外すときに、トナー導入口もしくはトナー排出口の開口部内周面に付着したトナーの飛散がない画像形成装置を提供することである。第二の目的とするところは、開口部が閉じる途中で流出するトナーの飛散や、開口部が閉じたときの衝撃によるトナーの飛散がない画像形成装置を提供することである。第三の目的とするところは、閉鎖手段によって開口部を閉鎖したときに、該閉鎖手段の相手方開口部に対向する面に付着したトナーの飛散がない画像形成装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記第一の目的を達成するために、請求項1の発明は、トナー導入口を備えた現像装置と、該トナー導入口へトナー補給を行うためのトナー排出口を備えたトナー補給装置とを有し、該現像装置もしくはトナー補給装置のうち少なくとも一方が画像

4

形成装置本体から脱着可能となっている画像形成装置において、上記現像装置もしくはトナー補給装置のうちいずれか一方を画像形成装置本体から取り外すときに、上記トナー導入口もしくはトナー排出口のうち少なくとも一方の開口部の内周面に付着したトナーを相手方の開口部に揺落とすための揺落とし手段と、該揺落とし手段によって内周面に付着したトナーが揺落とされた開口部を閉鎖するための閉鎖手段とを有することを特徴とするものである。

【0013】この画像形成装置では、上記現像装置もしくはトナー補給装置のうちいずれか一方を画像形成装置本体から取り外すときに、上記トナー導入口もしくはトナー排出口のうち少なくとも一方の開口部の内周面に付着したトナーを上記揺落とし手段によって相手方の開口部に揺落とし、該内周面に付着したトナーが揺落とされた開口部を上記閉鎖手段によって閉鎖する。これにより、該現像装置もしくはトナー補給装置のうちいずれか一方を画像形成装置本体から取り外すときに、該開口部の内周面に付着したトナーの飛散を防ぐとともに、該開口部からのトナーの流出を防ぐことができる。

【0014】請求項2の発明は、請求項1の画像形成装置において、上記開口部内周面に付着したトナーを揺落とし、かつ、該開口部を閉鎖するための弾性部材を有し、該弾性部材の厚さは該開口部断面の厚さ以上に構成されていることを特徴とするものである。

【0015】この画像形成装置では、上記開口部断面の厚さ以上の厚さに構成されている上記弾性部材が弾性変形しながら該開口部内周面と嵌合して内周面に付着したトナーを揺落とす。また、該弾性部材が該開口部を閉鎖する。

【0016】上記第二の目的を達成するために、請求項3の発明は、請求項1又は2の画像形成装置において、上記閉鎖手段は上記現像装置もしくはトナー補給装置のうちいずれか一方を画像形成装置本体から取り外す動作に連動して上記開口部を閉鎖し、該開口部が完全に閉鎖されたときに、該開口部が相手方の開口部に対向するように構成されていることを特徴とするものである。

【0017】この画像形成装置では、上記閉鎖手段は上記現像装置もしくはトナー補給装置のうちいずれか一方を画像形成装置本体から取り外す動作に連動して上記開口部を閉鎖し、該開口部が完全に閉鎖されたときに、該開口部が相手方の開口部に対向するように構成されているので、該開口部が閉鎖する途中で流出するトナーは相手方の開口部に落下する。また、該開口部が完全に閉じたときの衝撃で落ちるトナーも相手方の開口部に落下する。これらによって、トナーの飛散を防ぐことができる。

【0018】上記第三の目的を達成するために、請求項4の発明は、請求項1、2又は3の画像形成装置において、上記揺落とし手段の相手方開口部に対向する面に付

5

着したトナーをクリーニングするためのクリーニング手段を有することを特徴とするものである。

【0019】この画像形成装置では、上記クリーニング手段によって、上記掻落とし手段の相手方開口部に対向する面に付着したトナーをクリーニングする。これにより、上記掻落とし手段の相手方開口部に対向する面に付着したトナーの飛散を防止することができる。

【0020】請求項5の発明は、請求項4の画像形成装置において、上記閉鎖された開口部の周辺の壁面であって、相手方開口部に対向する面に付着したトナーを上記クリーニング手段でクリーニングすることを特徴とするものである。

【0021】この画像形成装置では、上記クリーニング手段によって、上記閉鎖された開口部の周辺の壁面であって、相手方開口部に対向する面に付着したトナーをクリーニングする。これにより、該閉鎖された開口部の周辺の壁面であって、相手方開口部に対向する面に付着したトナーの飛散を防止することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】〔実施形態1〕以下、本発明を画像形成装置であるプリンタに適用した一実施形態について説明する。図1は、この発明に関わるプリンタを示しており、同図において、プロセスカートリッジ20内に、潜像担持体である感光体ドラム21が配置され、この感光体ドラム21の周囲に近接あるいは接触して、感光体ドラム21上に一様な電荷を帯電させる帯電手段22、感光体ドラム21上に静電潜像を形成するための図示しない露光手段からのレーザ光23、感光体ドラム21上の静電潜像にトナーを付着させる現像スリーブ24、トナー像を転写紙に転写する転写手段25、感光体ドラム21上の残留トナーを除去するクリーニング手段26が配置されている。この現像スリーブ24に近接して、現像剤を循環及び攪拌させる攪拌スクリュウ27が配置されている。感光体ドラム21、帯電ローラ22、現像スリーブ24等は、一体の感光体回りケース28に納められている。

【0023】そして、図1に示すように、プロセスカートリッジ20の感光体回りケース28に形成されたトナー導入口28aには、トナー補給装置30が装着されており、このトナー補給装置30は、受け台31及びトナーをトナー導入口28aに導くためのカバー32に支持されていて、その内部には複数のトナー補給羽根34を取り付けたボトル保持部材33が矢印A方向に回転すべく、軸支されている。

【0024】この構成において、感光体ドラム21は、帯電手段22によって表面電位が所定の電位となるように帯電される。次に、露光のレーザ光23が照射された部分（画像部）に、現像スリーブ24上のトナーが付着する。トナー像が作られた感光体ドラム21は回転移動し、図示しない給紙部より、用紙先端部と画像先端部が

6

転写手段25で一致するようなタイミングで転写紙が送られて、転写手段25において、感光体ドラム21表面のトナー像が転写紙へ転写される。この転写済み転写紙は、図示しない定着部へ送られ、熱と圧力とによりトナーが転写紙へ融着され、コピーとして排出される。一方、感光体ドラム21上に残った残留トナーは、クリーニング手段26により掻き落された後、感光体ドラム21は再び次の作像工程へ移行する。

【0025】次に、トナー補給装置30について説明する。35は、トナー収納容器（以後、トナーボトルと言う）であり、トナー補給時に回転駆動手段（図示せず）によって図中矢印A方向に回転駆動される。トナーボトル35には、その内壁面に螺旋状の突起部35b（図4参照）が設けられており、これを回転させることにより、トナー吐出口35aからトナーを矢印B方向に吐出する。33は、トナーボトル35の頭部を保持するためのボトル保持部材である。34は、マイラー、あるいはゴム等の弾性材料から成るトナー補給羽根で、ボトル保持部材33と一体形成された一種のアジテータであるリップ33aに両面テープ等で貼り付けられている。尚、この実施形態ではトナー補給羽根34は4枚設けている。これらの構成部品は、トナー補給装置30の受け台31と一体的に形成された容器保持手段であるケース31a内に保持される。

【0026】ケース31aに設けられ、受け台31に支持されたトナーボトル35のトナー吐出口35aから吐出されるトナーをプロセスカートリッジ20のトナー導入口28aに連通させるための開口部には、トナー補給羽根34の移動方向に直交する方向（水平方向）に細長い角穴であるスリット穴31bが形成されている。ボトル保持部材33はトナーボトル35と連動して図中矢印A方向に回転するようになっているので、ボトル保持部材33のリップ33aに貼り付けられたトナー補給羽根34も一体となって回転し、スリット孔31bからトナーを矢印C方向に補給する。

【0027】32は、スリット孔31bから排出されたトナーを矢印D方向にプロセスカートリッジ20のトナー導入口28aへ導くためのカバーであり、このカバー32の下側にはトナー排出口32aが設けられ、これが前記トナー導入口28aの位置と対応している。なお、カバー32の内側部分のケース31aには、後述するシャッタ37が設けられている。このような構成のトナー補給装置30は、プリンタ本体後側板（図示せず）及び本体前側板（図示せず）に取り付けられたガイド板36により保持されている。したがって、この実施形態のトナー補給装置30は、ケース31aとこれに内蔵されるボトル保持部材33等の可動部品から成る機構部分と、この機構部分に対して着脱可能なトナーボトル35と、回転駆動手段（図示せず）とから構成されている。なお、トナーボトル35を着脱するために、受け台31は

7

ガイド板36上をスライドし、図1の紙面に垂直な方向に引き出せるようになっている。

【0028】次に、トナー補給装置30のシャッタ37について詳しく説明する。図2は、図1中の一点鎖線部分の拡大図である。この図では、トナー補給装置30をプリンタ本体に収納して搭載した状態で、シャッタ37が開いている状態を示している。シャッタ37は、その詳細を図2に示す通り、略L字状の断面形状をなし、その下部にはトナー排出口32aより大きく、トナー排出口32aを密閉できる大きさのシャッタ部37aを有している。このシャッタ部37aには、例えば発泡ウレタンからなる弾性部材38が接着されている。シャッタ部37aと反対側の上部には、シャッタ37の開閉を行うための開閉レバー37bが一体形成されている。また、シャッタ37には、常時上記トナー排出口32aを閉鎖する方向に付勢するためのスプリング39が設けられている。このスプリング39は、一端がシャッタ37の上部の一端に固定されており、他端がケース31a側に固定されている。これによりシャッタ37は、トナー排出口32aを閉鎖する方向に付勢される。

【0029】シャッタ37の開閉レバー37bは、カバー32に形成されたガイド孔32bからトナー補給装置30の外部に突き出すように構成されている。これにより、トナー補給装置30の着脱に伴って、開閉レバー37bが感光体回りケース28に形成された傾斜部28bと摺動して、シャッタ37を開閉する。傾斜部28bは図の手前側から奥側に向かって高くなるように傾斜しているため、トナー補給装置30をプリンタ本体に収納して搭載するときには、開閉レバー37bが傾斜部28bと摺動し、傾斜部28bに沿ってシャッタ37は上に持ち上げられて開状態となり、トナー排出口32aを開きトナーTの補給を可能にしている。

【0030】逆に、トナー補給装置30をプリンタ本体から引き出すときには、シャッタ37はスプリング39によりトナー排出口32aを閉鎖する方向に付勢されているため、上記傾斜部28bに沿って徐々に閉状態となり、トナー排出口32aを塞ぎトナーTの流出を防いでいる。このとき、シャッタ部37aに配設された弾性部材38が弾性変形してトナー排出口32aの内周面と嵌合して密閉し、確実にトナーTの流出を防ぐことができる。さらに、弾性部材38の厚さTはトナー排出口32aの断面の厚さt以上の厚さ($T \geq t$)となるように構成されているので、図3に示すように、弾性部材38はトナー排出口32aの中に入り込み内周面を覆うようにトナー排出口32aを塞ぐ。これにより、トナー排出口32aの内周面に付着したトナーTは、弾性部材38でトナー導入口28aに掻き落とされるので、トナー補給装置30をプリンタ本体から引き出すときに飛散することはない。

【0031】以上説明したように、本実施形態に係るブ

8

リントでは、上記シャッタ37を備えることで、トナー補給装置30をプリンタ本体から引き出すときに、トナー排出口32aを塞いでトナーTの流出を防ぐとともに、トナー排出口32aの内周面に付着したトナーTの飛散を防ぐことができる。また、トナーTの飛散によりプリンタ内をトナーで汚すことがなくなるため、トナーボトル35の交換時に、ユーザやサービスマンが手等を汚すこともなく、その作業をより簡単にすることができる。

【0032】次に、上記実施形態1のプリンタに、より特徴的な構成を付加した実施例1について説明する。

【0033】〔実施例1〕本実施例に係るプリンタでは、上記実施形態1のプリンタの構成に加えて、トナー補給装置30を引き出して、シャッタ37が確実に閉じた状態のときに、トナー排出口32aがトナー導入口28aの上部にくるように構成している。図4、図5及び図6は、本実施例に係るシャッタ近傍の側面図である。

【0034】上述したように、トナー補給装置30の着脱を行う際にシャッタ37は着脱に連動して開閉を行う構成となっている。トナー補給装置30がプリンタ本体に搭載されている場合は、図4に示すように、シャッタ37が上に持ち上げられて、トナー排出口32aが開いた状態となっている。そして、トナー補給装置30を矢印E方向に引き出し始めると、図5に示すように、開閉レバー37bが傾斜部28bと摺動して、シャッタ37が閉まり始めると共にトナー排出口32aも図中左側に移動し始める。さらにトナー補給装置30を引き出すと、図6に示すように、シャッタ37に配設された弾性部材38がトナー排出口32aを密閉してトナーTの流出を防ぐ。

【0035】このように、シャッタ37が完全には閉まりきっていない状態でトナー排出口32aが移動し始め、徐々にシャッタ37が閉じていく構成になっている。従って、シャッタ37が完全に閉状態となる前に、引き出し方向（矢印E）に対して先端側のトナー排出口32aの一部がトナー導入口28aを通過していると、シャッタ37が閉じる途中でトナー排出口32aから流出したトナーTがトナー導入口28aに入らずに、トナー飛散となってしまうおそれがある。また、シャッタ37がスプリング39の付勢によって下方へ降ろされたときの衝撃でトナー排出口32aの周辺壁面や弾性部材38へ付着していたトナーTが落下することがある。この場合も同様に、シャッタ37が完全に閉状態となる前に、トナー排出口32aの一部がトナー導入口28aを通過していると、衝撃で落下したトナーTが、トナー導入口28aに入らずに、トナー飛散となってしまうおそれがある。

【0036】従って、本実施例に係るプリンタでは、図6に示すように、シャッタ37が完全に閉まった状態のときに、トナー排出口32aの開口の全ての部分がトナ

一導入口28aの上部と対向する位置にくるように、トナー導入口28aを大きくとる構成とした。より具体的には、トナー導入口28aの幅はそのまま、トナー補給装置30の引き出し方向に対する長さを長くするように構成した。

【0037】以上説明したように、本実施例に係るプリンタでは、トナー導入口28aをトナー補給装置30の引き出し方向に長く形成することで、トナーの飛散を防ぐことができる。

【0038】次に、上記実施例1のプリンタに、より特徴的な構成を付加した実施例2について説明する。

【0039】〔実施例2〕図7は本実施例2に係るシャッタ近傍の側面図である。図示のように、このプリンタは、上記実施例1のプリンタの構成に加えて、弾性部材38の下面とトナー排出口32a周辺の壁面の下面とに付着したトナーTを掻き落とすためのクリーニング部材40を備えている。

【0040】トナー補給装置30がプリンタ本体から引き出されるときに、シャッタ37に取り付けられた弾性部材38がトナー排出口32aを塞ぎトナーTの流出を防止するが、弾性部材38の下面にトナーTが付着している場合には、このトナーTが飛散するおそれがある。また、トナー排出口32a周辺の壁面の下面にトナーTが付着している場合にも飛散するおそれがある。そこで、本実施例に係るプリンタでは、図7に示すように、プロセスカートリッジ20の感光体回りケース28に形成されたトナー導入口28aに近接した部分であって、トナー補給装置30の引き出し方向側に、クリーニング部材40を設けた。このクリーニング部材40は、例えば発泡ウレタンで構成され、接着剤によって感光体回りケース28の所定の位置に接着されている。そして、トナー補給装置30を矢印E方向に引き出すときに、クリーニング部材40が、弾性部材38の下面とトナー排出口32a周辺の壁面の下面とに摺擦し、これらの部分に付着したトナーTを掻き落としてトナー導入口28aに落下させて、トナーTの飛散を防止する。

【0041】以上説明したように、本実施例に係るプリンタでは、弾性部材38の下面とトナー排出口32a周辺の壁面の下面とにトナーが付着していた場合であっても、クリーニング部材40で掻き落とし、トナーの飛散を防ぐことができる。

【0042】なお、本実施例ではクリーニング部材40によって、弾性部材38の下面とトナー排出口32a周辺の壁面の下面とに付着したトナーTをクリーニングするようになっているが、弾性部材38の下面のみに付着したトナーTをクリーニングする構成であってもよい。

【0043】

【発明の効果】請求項1乃至5の発明によれば、上記トナー掻落とし手段によって上記トナー導入口もしくはトナー排出口の開口部内周面に付着したトナーを相手方の

開口部に掻落とすので、該開口部内周面に付着したトナーの飛散を防ぐことができるという優れた効果がある。

【0044】特に、請求項2の発明によれば、上記弾性部材が弾性変形しながら上記開口部内周面と嵌合して内周面に付着したトナーを掻落とすとともに、該開口部を閉鎖するのでトナーの飛散を防ぐことができるという優れた効果がある。

【0045】特に、請求項3の発明によれば、上記開口部が閉鎖する途中で流出するトナーは相手方の開口部に落下する。また、該開口部が完全に閉じたときの衝撃で落ちるトナーも相手方の開口部に落下する。これらのことによって、トナーの飛散を防ぐことができるという優れた効果がある。

【0046】特に、請求項4の発明によれば、上記クリーニング手段によって、上記掻落とし手段の相手方開口部に対向する面に付着したトナーの飛散を防止することができるという優れた効果がある。

【0047】特に、請求項5の発明によれば、上記クリーニング手段によって、上記閉鎖された開口部の周辺の壁面であって、相手方開口部に対向する面に付着したトナーの飛散を防止することができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係るプリンタの要部の説明図。

【図2】シャッタが開いている状態を示すシャッタ近傍（図1中の一点鎖線で示した部分）の説明図。

【図3】シャッタが閉じている状態を示すシャッタ近傍の説明図。

【図4】実施例に係るトナー導入口の開口をトナー補給装置の引き出し方向に大きく形成した状態を示す側面の説明図。

【図5】実施例に係るシャッタが閉じる過程を示す側面の説明図。

【図6】実施例に係るシャッタが閉じた状態を示す側面の断面図。

【図7】他の実施例に係るクリーニング部材を設けたことを示す側面の断面図。

【図8】従来例に係る現像装置とトナー補給装置とを分離した状態を示す要部側面図。

【符号の説明】

20	プロセスカートリッジ
21	感光体ドラム
28	感光体回りケース
28a	トナー導入口
28b	傾斜部
30	トナー補給装置
31	受け台
31a	ケース
32	カバー
32a	トナー排出口

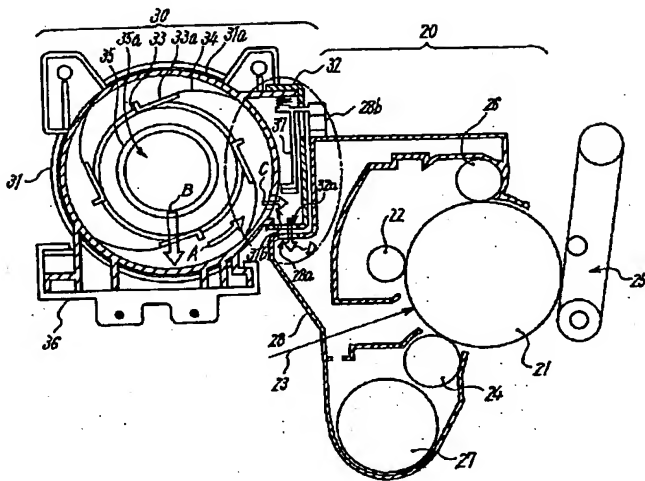
11

- 32b ガイド孔
 33 ボトル保持部材
 34 トナー補給羽根
 35 トナーボトル
 36 ガイド板
 37 シャッタ

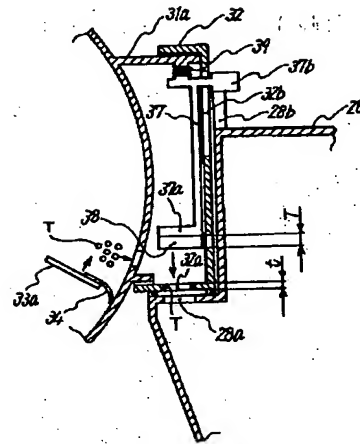
12

- 37a シャッタ部
 37b 開閉レバー
 38 弾性部材
 39 スプリング
 40 クリーニング部材

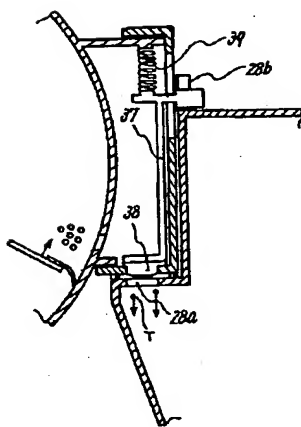
【図1】



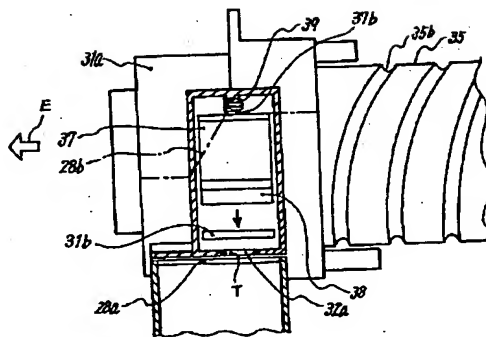
【図2】



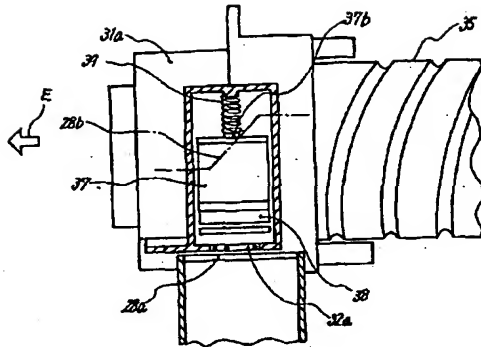
【図3】



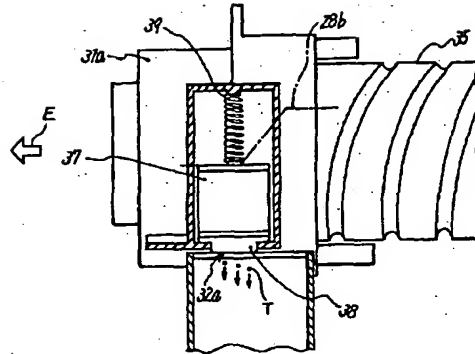
【図4】



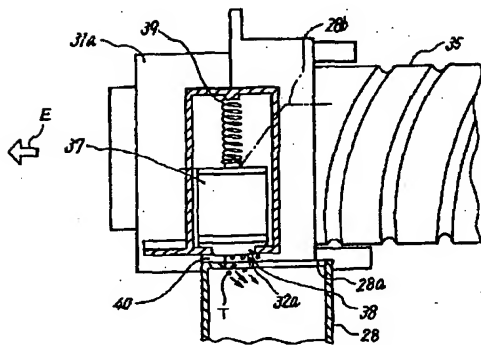
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

